LES TÉLÉOSTÉENS D'UN HAUT BASSIN FLUVIAL GUYANAIS, L'ARATAYE. 1 - INVENTAIRE DES CHARACOÏDES

par

T. BOUJARD (1), F.J. MEUNIER (2), M. PASCAL (3) et J.F. COSSON (1)

RÉSUMÉ. - Un inventaire de l'ichtyofaune de l'Arataye, principal affluent de l'Approuague, fleuve de la Guyane française, a permis de dénombrer 52 espèces de Characoïdes dont 2 sont nouvelles pour le massif des Guyanes. Les résultats confirment le caractère original de l'ichtyofaune des fleuves de l'est de la Guyane par rapport à ceux de l'ouest. La théorie des refuges forestiers du Quaternaire pourrait expliquer ces résultats.

ABSTRACT. - The teleosts from Arataye river (French Guiana). 1. Characoid inventory.
A fish inventory of the Arataye, the main tributary of the Approuague river (French Guiana), revealed 52 characoid species. Two are new for the Guiana shield. The ichtyofauna of the Arataye was compared with that of two other main rivers in French Guiana (Oyapock and Sinnamary). The results confirm the distinctive pattern of the ichtyofauna of the eastern rivers of French Guiana (Oyapock and Approuague) compared to that of the western rivers (Sinnamary among others). These results are in accordance with the Quaternary forest refuge theory.

Mots clés: Characoïdes, Approuague, French Guiana, Fish inventory.

La Guyane, comme la plupart des régions sud-américaines, ne possède pas de solide tradition piscicole. La pêche artisanale, surtout côtière et estuarienne, suffit à couvrir les besoins des populations riveraines et, de ce fait, l'ichtyofaune continentale est encore assez mal connue. Il en est de même de la biologie des espèces en dépit de quelques travaux récents (Boujard *et al.*, 1988). Peu de publications ont trait à l'ichtyofaune du bassin de l'Approuague, dont l'Arataye est le principal affluent. Norman (1926) cite pour ce fleuve un seul Characoïde, *Leporinus melanostictus* et ajoute *Paramyloplus ternetzi* en 1929. Puyo (1949) étoffe cette liste de quatre nouvelles espèces: *Chalceus microlepidotus, Hemmigrammus ocellifer, Exodon guyanensis* et *Myleus pacu.* Au cours de la dernière décennie, différentes études ont complété l'inventaire des Characoïdes de la Guyane Française (Géry et Planquette, 1982; Le Bail *et al.*, 1984; Géry *et al.*, 1988) et la synthèse récente de Géry *et al.* (1990), rassemblant les captures de diverses expéditions, fait état de 49 espèces de Characoïdes pour le haut Approuague (ce chiffre n'incluant pas les espèces fréquentant les marais côtiers en connection avec ce fleuve). Ces auteurs estiment ne connaître, alors, que 70 % des Characoïdes de l'Approuague. Par ailleurs, il n'existe aucun inventaire des poissons de l'Arataye, et l'objet de cet article est de présenter un inventaire des Characoïdes de ce fleuve, réalisé dans le cadre d'un programme visant à mieux connaître le fonctionnement d'un haut bassin

(1) Laboratoire d'Hydrobiologie, INRA, BP 709, 97 387 Kourou Cedex, GUYANE.
(2) UA CNRS N°1137, Equipe de Recherche "Formations squelettiques", Laboratoire d'Anatomie Comparée, Université Paris 7, 2, Place Jussieu, 75251 Paris Cedex 05, FRANCE.
(3) Laboratoire de la Faune sauvage, INRA-CRJJ, 78350 Jouy-en-Josas, FRANCE.
Les demandes de tirés à part sont à adresser à F. MEUNIER

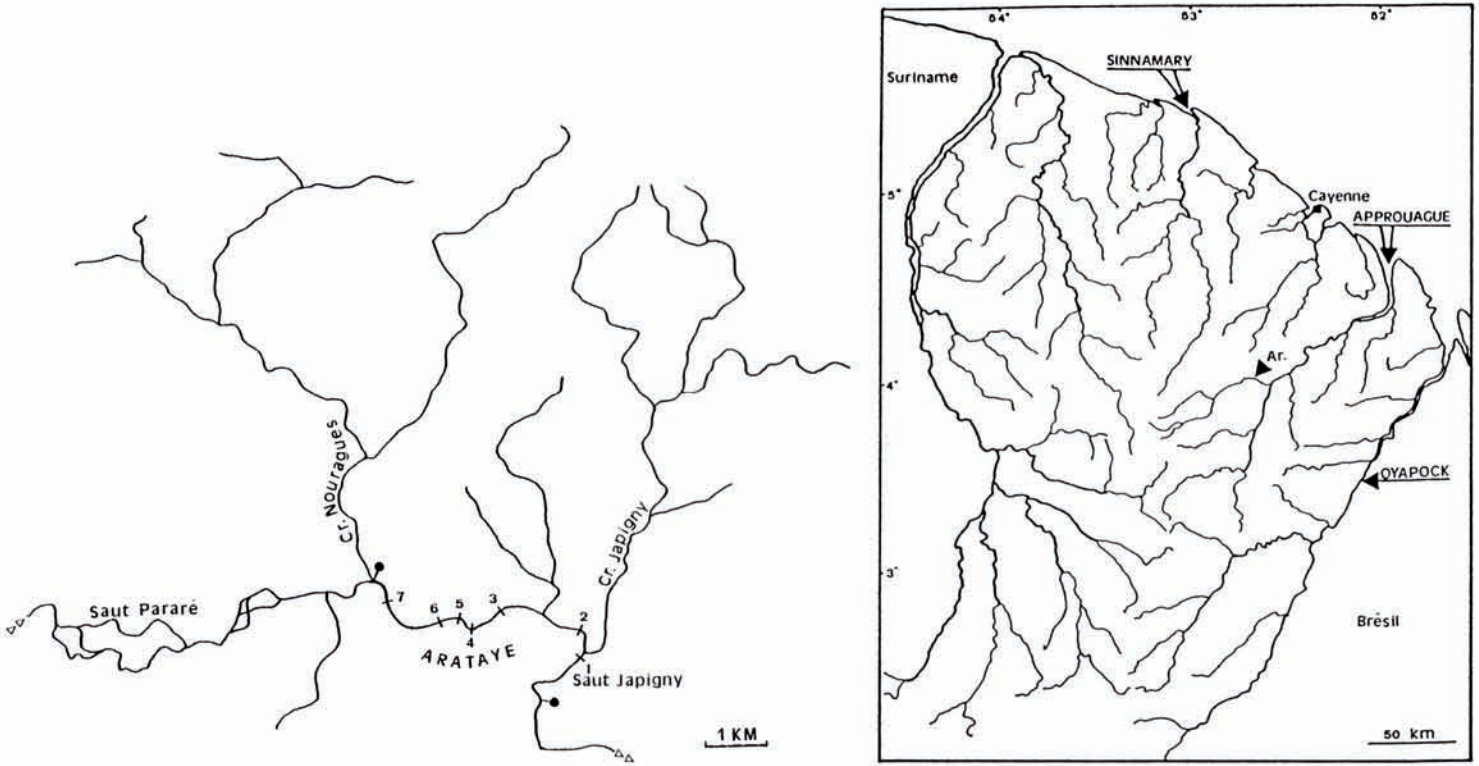

Fig. 1: Localisation de l'aire d'étude de l'Arataye (Ar.). a) Par rapport aux principaux bassins versants Guyanais; b) emplacements des barres rocheuses et des affluents dans la zone pêchée, d'après la carte IGN (échelle 1/50000ème) NB-22-II-1b de la Haute Comté S.E.

fluvial et ses rapports avec l'écosystème forestier tropical guyanais. Il complète en cela les travaux d'écologie terrestre menés sur le secteur de l'Arataye par le groupe "Ecotrop" du CNRS.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Présentation de la zone d'étude

La zone d'étude comprend les 6 km de fleuve en aval de la crique (petit cours d'eau secondaire ne dépassant pas quelques mètres de large) des Nouragues, ainsi que les petits cours d'eau secondaires afférents (Fig. 1); elle s'arrête 1 km en aval du saut Japigny. Dans ce secteur, le fleuve a en moyenne une largeur de 50 m (40 à 80 m). En période d'étiage, 7 zones de barres rocheuses ou "sauts" partagent le fleuve en biefs calmes d'une profondeur moyenne de 1 m (0 à 2,5 m). En période de crue, le niveau de l'eau peut monter de 3 à 4 m, le fleuve recouvrant alors les zones rocheuses et débordant dans les sous-bois environnants.

Les eaux sont de type "eaux noires" (Sioli, 1967), c'est-à-dire chaudes (24 à 27°C), acides (pH = 5 à 6) car chargées d'acides humiques, peu conductrices et d'une transparence inférieure à 1 m.

Les différents biotopes rencontrés sont semblables à ceux qui ont été décrits sur la partie haute du fleuve Sinnamary et l'on se reportera pour une description plus précise au travail de Boujard et Rojas-Beltran (1988a).

Inventaires

Afin de tenir compte des variations saisonnières du milieu, les récoltes ont été réalisées au cours de 2 campagnes d'échantillonnage, la première de 25 jours, en période d'étiage (Novembre 1988), la seconde de 19 jours, en fin de période des crues (Juillet 1989).

Différents moyens de capture ont été utilisés simultanément: filets maillants, tramails, roténone et, accessoirement, carrelet et pêche à la ligne.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Représentation des diverses familles dans le peuplement

Au nombre des 5140 spécimens capturés figurent 3546 Characoïdes. L'ensemble de ces poissons a été regroupé en 102 taxons spécifiques (sous réserve de confirmation du statut d'espèce pour certains d'entre eux non Characoïdes) dont 52, soit 51% des espèces capturées, sont des Characoïdes. Les Siluriformes représentent près de 30% des espèces identifiées et les Gymnotoïdes, Cyprinodontidae et Cichlidae constituent les 19% restant. Cette structure spécifique est tout à fait semblable à celle qui a été observée dans d'autres grands fleuves guyanais (Boujard et Rojas-Beltran, 1988a). En revanche, dans divers grands fleuves amazoniens, la proportion des Characoïdes apparaît légèrement plus faible: 43,5% pour le bassin amazonien péruvien (Ortega et Vari, 1986), 44% pour le bas Tocantins (Santos *et al.*, 1984), 40% pour le Parana-Paraguay (Lopez *et al.*, 1987) et 39% pour le bassin du Mamoré en Bolivie (Lauzanne *et al.*, 1990).

Comparaison entre les peuplements de l'Arataye et de l'Approuague

Le Tableau I présente la liste des espèces de Characoïdes (présentée selon la classification de Géry, 1972) capturées au cours des 2 expéditions. Parmi les 52 espèces de l'Arataye, 12 sont absentes des listes de Géry *et al.*, (1990) pour le haut Approuague et sont donc nouvelles pour ce bassin versant:

Tableau I: Liste des Characoïdes capturés sur l'Arataye.

ANOSTOMIDAE	*Leporinus granti*	Eigenmann, 1912	154
	Leporinus friderici	(Bloch, 1794)	11
	Leporinus melanostictus	Norman, 1926	10
	Leporinus gossei	Géry *et al.*, 1990	1
CHARACIDAE	*Acestrorhynchus microlepis*	(Shomburgk, 1841)	41
	Acestrorhynchus falcatus	(Bloch, 1794)	4
	Astyanax aff. abramoides		317
	Astyanax sp. 10		103
	Astyanax leopoldi	Géry *et al.*, 1988	71
	Astyanax nsp. "gamma" ou N°9		30
	Astyanax bimaculatus	(Linné, 1758)	20
	Bryconamericus aff. stramineus		66
	Bryconamericus aff. hyphesson		18
	Bryconops melanurus	(Bloch, 1794)	418
	Bryconops affinis	(Gunther, 1864)	387
	Bryconops caudomaculatus	Gunther, 1864	153
	Charax gibbosus	(Linné, 1758)	10
	Creagrutus planquettei	Géry et Renno, 1989	33
	Deuterodon aff. pinnatus		41
	Hemibycon surinamensis	Géry, 1962	2
	Hemigrammus unilineatus	(Gill, 1858)	12
	Hemigrammus aff. marginatus		10
	Hyphessobrycon copelandi	Durbin *in* Eigenmann, 1908	16
	Moenkhausia surinamensis	Géry, 1965	489
	Moenkhausia aff. barbouri		295
	Moenkhausia cf. intermedia		50
	Moenkhausia aff. grandisquammis		43
	Moenkhausia oligolepis	(Gunther, 1864)	28
	Moenkhausia chrysargyrea	(Gunther, 1864)	20
	Moenkhausia collettii	(Steindachner, 1882)	17
	Phenacogaster aff. megalostictus		30
	Poptella orbicularis	(Cuv. et Val., 1849)	18
	Thayeria ifati	Géry, 1959	1
CHARACIDIIDAE	*Characidium fasciadorsale*	Fowler, 1914	25
	Characidium blennioides	Eigenmann, 1909	1
CURIMATIDAE	*Chilodus punctatus*	Muller et Troschel, 1844	1
	Curimata cf. spilura		18
	Curimata helleri	Steindachner, 1910	2
	Curimata cyprinoides	(Linné, 1766)	1
ERYTHRINIDAE	*Erythrinus erythrinus*	(Schneider, 1801)	1
	Hoplerythrinus unitaeniatus	(Spix, 1829)	6
	Hoplias aimara	(Valenciennes, 1846)	99
	Hoplias malabaricus	(Bloch, 1794)	6
GASTEROPELECIDAE	*Gasteropelecus sternicla*	Linné, 1758	1
HEMIODIDAE	*Hemiodopsis quadrimaculatus*	(Pellegrin, 1908)	6
LEBIASINIDAE	*Copella carsevennensis*	(Regan, 1912)	29
	Nannostomus bifasciatus	Hoedeman, 1954	1
PARODONTIDAE	*Parodon guyanensis*	Géry, 1959	11
SERRASALMIDAE	*Myleus rhomboidalis*	(Cuvier, 1817)	49
	Myleus rubripinnis	(Muller et Troschel, 1844)	15
	Myleus ternetzi	(Norman, 1929)	182
	Serrasalmus humeralis	Val. *in* Cuv. et Val., 1849	173
	Richesse spécifique: 52	Nombre de captures	3546

Creagrutus planquettei (Characidae) est représentée par 33 spécimens et un exemplaire a déjà été récolté au même endroit par D. Sabatier (18 Août 1984); trois individus avaient été également pêchés par J-F. Renno aux environs de Saül. Sa répartition géographique semble très restreinte, et sa description (Géry et Renno, 1989) a été réalisée à partir des spécimens que nous avons capturés.

Hemigrammus aff. marginatus (*) (Characidae) est une espèce inconnue des Guyanes et semble se distinguer du type *marginatus*. *Deuterodon aff. pinnatus* (Characidae), *Hemibrycon surinamensis* (Characidae), *Characidium blennioides* (Characidiidae), *Curimata helleri* (Curimatidae), *Gasteropelecus sternicla* (Gasteropelecidae) et *Parodon guyanensis* (Hemiodidae) sont nouvelles pour l'est de la Guyane. En revanche, *Astyanax* sp. (ou N°9) (*) (Characidae), *Hemigrammus unilineatus* (Characidae) et *Myleus rhomboidalis* (Serrasalmidae) sont déjà connues de l'Oyapock et *Astyanax bimaculatus* (Characidae) à déjà été signalée dans les marais côtiers en connection avec le bas Approuague.

Par ailleurs, *Acestrorhynchus microlepis* et *Charax gibbosus* sont deux espèces absentes de l'inventaire de Géry *et al.* (1990) pour l'Approuague. Cependant, nous ne les considérons pas comme nouvelles pour ce fleuve car les populations de ces deux espèces ont des caractéristiques méristiques intermédiaires entre *A. microlepis* et *A. guianensis* pour la première, et entre *C. gibbosus* et *C. pauciradiatus* pour la seconde. Il est donc probable que les deux espèces trouvées dans l'Arataye correspondent à celles qui ont été déterminées par Géry *et al.* (1990) comme étant *A. guianensis* et *C. pauciradiatus*.

Six espèces du haut Approuague signalées par Géry *et al.* (1990) sont absentes de notre inventaire: *Anostomus brevior*, *Hyphessobrycon* sp, *Moenkhausia georgiae*, *Hemigrammus guyanensis*, *Bivibranchia bimaculata*, *Pyrrhulina filamentosa*.

Si l'on ajoute *Hemiodus aff. unimaculatus*, déjà connue de l'Oyapock et capturée par l'un d'entre nous au cours de pêches occasionnelles sur l'Approuague, le peuplement de Characoïdes du haut Approuague compterait au moins 61 espèces.

Des 6 espèces connues de ce fleuve avant les études de la dernière décennie (Norman, 1926, 1929; Puyo, 1949), nous remarquons, comme Géry *et al.* (1990), qu'une seule d'entre elles a été retrouvée (*Leporinus melanostictus*) et nous considérons donc que les cinq autres espèces (*Paramyloplus ternetzi*, *Chalceus microlepidotus*, *Hemmigrammus ocellifer*, *Exodon guyanensis* et *Myleus pacu*) n'ont guère de chance de figurer réellement à l'inventaire des taxons inféodés à ce fleuve.

Le présent travail a permis d'enrichir la connaissance du peuplement de Characoïdes de l'Arataye en portant sa richesse spécifique de 49 à 61. Seules deux espèces, au demeurant nouvelles, pourraient prétendre au statut d'endémiques de ce fleuve (*C. planquettei* et *H. aff. marginatus*) et nous considérons, dans l'état actuel des connaissances, que les peuplements de Characoïdes du Haut-Approuague et de l'Arataye forment une seule entité.

Comparaison entre le peuplement du complexe Arataye-Approuague et ceux de l'Oyapock et du Sinnamary

Le Tableau II permet de comparer la liste de Characoïdes de l'ensemble Arrataye-Approuague avec celles de l'Oyapock et du Sinnamary, deux fleuves pour lesquels il existe des données relatives à leurs peuplements.

L'Approuague, l'Oyapock et le Sinnamary ont des longueurs respectives de 270, 370 et 262 km et drainent des surfaces de bassins versants de 10850, 26820 et 6565 km². Les espèces de Characoïdes y figurent au nombre de 62, 60 et 48 respectivement, avec un total de 92 espèces différentes. Par ailleurs, chacun des trois

(*) Espèces en cours de description par J. Géry.

Tableau II: Liste des 92 espèces de Characoïdes inventoriées dans les bassins de l'Approuague (A), de l'Oyapock (O) et du Sinnamary (S), d'après Boujard et Rojas-Beltran (1988a), Géry *et al.* (1990), et la présente étude.

Anostomidae			
Leporinus grantii	A, O, S		
Leporinus friderici	A, 0, S		
Leporinus obentoni	O		
Leporinus melanostictus	A, O		
Leporinus gossei	A, O		
Leporinus despaxi	O, S		
Leporinus fasciatus	S		
Anostomus anostomus	S		
Anostomus brevior	A, O		
Characidae			
Acestrorhynchus microlepis	S		
Acestrorhynchus falcatus	A, O, S		
Acestrorhynchus guyanensis	A, O		
Astyanax abramoides	A, O, S		
Astyanax validus	O		
Astyanax sp. 2	O		
Astyanax sp. 4	A		
Astyanax sp. 10	A, O, S		
Astyanax leopoldi	A, O		
Astyanax n. sp. "*gamma*" ou N°9	A, O, S		
Astyanax bimaculatus	A, O, S		
Bryconamericus aff. stramineus	A, O, S		
Bryconamericus aff. hyphesson	A		
Bryconops melanurus	A, S		
Bryconops affinis	A, O, S		
Bryconops caudomaculatus	A, O, S		
Bryconops cryptogaster	O, S		
Charax gibbosus	S		
Charax pauciradiatus	A, O		
Cheirodon gracilis	S		
Creagrutus planquettei	A		
Deuterodon aff. pinnatus	A		
Galeocharax aff. gulo	O		
Hemibrycon surinamensis	A		
Hemigrammus unilineatus	A, O		
Hemigrammus aff. marginatus	A		
Hemigrammus ocellifer	O		
Hemigrammus rodwayi	A, S		
Hemigrammus guyanensis	A		
Hyphessobrycon takasei	O		
Hyphessobrycon sp.	A, O		
Hyphessobrycon copelandi	A		
Moenkhausia surinamensis	A, O		
Moenkhausia aff. barbouri	A, O, S		
Moenkhausia cf. intermedia	A		
Moenkhausia aff. grandisquammis	A		
Moenkhausia oligolepis	A, O, S		
Moenkhausia chrysargyrea	A, O		
Moenkhausia collettii	A, O, S		
Moenkhausia georgiae	A, O, S		
Moenkhausia grandisquammis	O		
Moenkhausia comma	S		
Phenacogaster microstictus	S		
Phenacogaster aff. megalostictus	A, O, S		
Poptella orbicularis	A, O, S		
Pseudopristella simulata	S		
Tetragonopterus chalceus	O		
Thayeria ifati	A		
Triportheus rotundatus	S		
Characidiidae			
Characidium fasciadorsale	A, O		
Characidium blennioides	A, , S		
Characidium fasciatum	S		
Jobertina eleotrioides	S		
Chilodidae			
Chilodus punctatus	A, O, S		
Curimatidae			
Curimata cf. spilura	A, O, S		
Curimata helleri	A, S		
Curimata cyprinoides	A, O, S		
Curimata varii	O		
Curimata sp.	A S		
Erythrinidae			
Erythrinus erythrinus	A, O		
Hoplerythrinus unitaeniatus	A, O		
Hoplias aimara	A, O, S		
Hoplias malabaricus	A, O, S		
Gasteropelecidae			
Gasteropelecus sternicla	A		
Hemiodidae			
Hemiodopsis quadrimaculatus	A, O, S		
Hemiodopsis aff. unimaculatus	A, O		
Bivibranchia bimaculata	A		
Bivibranchia simulata	O		
Bivibranchia n. sp.	S		
Hemiodus bimaculatus	S		
Hemiodus n. sp.	S		
Lebiasinidae			
Copella carsevennensis	A, O, S		
Nannostomus bifasciatus	A, O		
Pyrrhulina filamentosa	A, O, S		
Parodontidae			
Parodon guyanensis	A, O, S		
Serrasalmidae			
Myleus rhomboidalis	A, O, S		
Myleus rubripinnis	A, O		
Myleus ternetzi	A, O, S		
Myleus pacu	O		
Serrasalmus humeralis	A, O		
Utiaritichthys sp.	O		
Prochilodidae			
Prochilodus rubrotaeniatus	O		
Ctenoluciidae			
Boulengerella lucra	O		

fleuves compte 13 espèces qui lui sont propres, représentant respectivement 21%, 23% et 28% des faunes de Characoïdes.

La comparaison des faunes des fleuves pris deux à deux montre que, sur le total de 78 espèces du couple Approuague Oyapock, 44 leur sont communes, 18 sont propres au premier et 16 au second. Au nombre des 78 espèces présentes sur l'ensemble Approuague/Sinnamary, il n'y en a plus que 32 de communes alors que 30 sont propres à l'Approuague et 16 au Sinnamary. Enfin, des 79 espèces inventoriées sur le couple Oyapock/Sinnamary, seules 29 sont communes aux deux fleuves. Ainsi, plus la distance entre les deux fleuves est importante, plus le nombre d'espèces communes diminue. Par ailleurs, le couple Approuague/Oyapock avec son taux important d'espèces communes de Characoïdes (55%) se démarque assez nettement des fleuves de l'ouest de la Guyane, comme le suggère la comparaison avec le Sinnamary. Ce dernier, avec 48 espèces, présente une faible diversité spécifique qui n'est sans doute pas sans rapport avec la faible superficie du bassin hydrographique qu'il draine. Cependant, l'originalité apparente du complexe ichtyologique Approuague-Oyapock trouverait l'essentiel de son explication dans la théorie des refuges (Haffer, 1982), déjà appliquée aux Characoïdes de Guyane française par Renno *et al.* (1990) à travers l'exemple du complexe spécifique *Leporinus friderici*. Ces auteurs montrent en effet que, chez cette espèce à très large répartition géographique, les populations des fleuves Approuague-Oyapock sont génétiquement différentes et moins polymorphes que celles des fleuves de l'ouest de la Guyane, Sinnamary compris. Ils en concluent que l'ichtyofaune guyanaise serait structurée en deux ensembles, l'un, oriental, sous influence amazonienne, l'autre, occidental, à l'endémisme plus prononcé, issu d'un refuge forestier quaternaire situé dans les Guyanes.

Remerciements. - Nous remercions MM. P. Charles-Dominique et J.P. Gasc qui ont mis à notre disposition les installations du Camp de l'Arataye lors de nos travaux sur le terrain. Nous exprimons notre gratitude au Dr. J. Géry qui a déterminé ou confirmé les déterminations de nos spécimens. Nous remercions J. Géry, P. Planquette et P.Y. Le Bail qui ont accepté de nous communiquer leur manuscrit avant sa publication ainsi que J.M. Prevoteau et P. Valat pour leur participation active lors de la deuxième campagne d'échantillonnage. Ce travail a bénéficié du soutien scientifique de la CORDET et d'une aide financière du Ministère de l'Education Nationale (Allocation Spécifique 1988, "Eco-Ichtyologie de l'écosystème forestier tropical humide non anthropisé").

RÉFÉRENCES

BOUJARD T., LE BAIL P.-Y. & P. PLANQUETTE, 1988. - Données biologiques sur quelques espèces continentales de Guyane Française d'intérêt piscicole. *Aquat. Liv. Res.*, 1: 107-114.

BOUJARD T. & R. ROJAS-BELTRAN, 1988a. - Zonation longitudinale du peuplement ichtyque du fleuve Sinnamary (Guyane Française). *Rev. Hyd. trop.*, 21: 47-62.

BOUJARD T. & R. ROJAS-BELTRAN, 1988b. - Description des captures au filet tramail sur le cours supérieur du Sinnamary (Guyane Francaise). *Rev. Hyd. trop.*, 21: 349-356.

GÉRY J., 1972. - Poissons characoïdes des Guyanes I. Généralités. II. Famille des Serrasalmidae. *Zool. Verhandel. Leiden*, 122: 1-250.

GÉRY J. & P. PLANQUETTE, 1982. - Additions à la faune characoïde (Poissons Ostariophysaires) de la Guyane. *Rev. fr. Aquariol.*, 9: 65-76.

GÉRY J., PLANQUETTE P. & P.-Y. LE BAIL, 1988. - Un nouveau Tetragonopterinae (Pisces, Characoidei, Characidae) de la Guyane: *Astyanax leopoldi* sp. n. *Rev. Fr. Aquariol.*, 15: 9-12.

GÉRY J., PLANQUETTE P. & P.-Y. LE BAIL, 1990. - Faune Characoïde (Poissons Ostariophysaires) de l'Oyapock, l'Approuague et la rivière de Kaw (Guyane). *Cybium*, 14 (suppl. 1) (sous presse).

GÉRY J. & J.F. RENNO, 1989. - Un nouveau Poisson characiforme (Ostariophysaires) de la Guyane: *Creagrutus planquettei* sp.n. *Rev. Fr. Aquariol.*, 16: 1-6.

HAFFER J., 1982. - General aspects of the refuge theory. *In*: Biological diversification in the tropics (Prance G.T., ed.): 6-26, Columbia University Press, New-York.

LAUZANNE L. & G. LOUBENS, 1990. - Poissons récoltés en Amazonie bolivienne par le groupe ORSTOM-UTB-CORDEBENI. (sous presse)

LE BAIL P-Y., PLANQUETTE P. & J. GÉRY, 1984. - Clé de détermination des poissons continentaux et côtiers de Guyane. Fasc.IV: Poissons d'eau douce non siluriformes. C.R.A.A.G. (I.N.R.A.), Bull. de Liaison, 9: 1-97.

LOPEZ H.L., MENNI R.C. & A.M. MIQUELARENA, 1987. - Lista de los peces de agua dulce de la Argentina. *Biol. Aquat.*, 12: 1-50.

NORMAN J.R., 1926. - Descriptions of nine freshwater fishes from French Guyana and Brazil. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 18: 91-97.

NORMAN J.R., 1929. - The South American characid fishes of the subfamily Serrasalmoninae, with the revision of the genus *Serrasalmus* Lacépède. *Proc. Zool. Soc., Lond.*, (1928) 55: 781-829.

ORTEGA H. & R.P. VARI, 1986. - Annoted checklist of the freshwater of Peru. *Smiths. Contrib. Zool.*, 437: 1-25.

PUYO J., 1949. - Faune de l'empire français. XII. Poissons de la Guyane française. ORSTOM, Paris, 280 pp.

RENNO J.F., BERREBI P., BOUJARD T. & R. GUYOMARD, 1990. - Intraspecific genetic differentiation of *Leporinus friderici* (Anostomidae, Pisces) in French Guiana and Brazil: A genetic approach to the refuge theory. *J. Fish Biol.*, 36: 85-95.

SANTOS G.M., JÉGU M. & B. de MERONA, 1984. - Catalogo de peixes commerciais do baixo rio Tocantins. Projeto Tucurui. Manaus. ELECTRONORTE/CNPq/INPA. 81 pp.

SIOLI H., 1967. - Studies in Amazonian waters. Atas do Simposio Sobre a biota Amazonica, 3: 9-50.

Reçu le 07.03.1990.
Accepté pour publication le 10.05.1990.